

حلحلة

نظام

الرياضيات من غير تعقيد



تابع جديد زاكروولي على موقعنا  
<https://www.zakrooly.com>



الجبر

الأول الإعدادي

الفصل الدراسي الأول



أ. محمود عزمي

المنيا- ملوي

## مجموعة الأعداد النسبية (ن)

### خذ بالك

١. الصفر عدد نسبي غير سالب وغير موجب.
٢. أي عدد صحيح  $\in \mathbb{N}$
٣. أي كسر مقامه صفر  $\notin \mathbb{N}$
٤. أي كسر بسطه صفر = صفر.
٥. العدد النسبي الذي فيه البسط يقبل القسمة على المقام يكون عددا صحيحا.

### افكر معايا

مجموعة أعداد العد (ع):  
 $\{ \dots, 1, 2, 3, 4, \dots \} = \mathbb{E}$

مجموعة الأعداد الطبيعية (ط):  
 $\{ \dots, 0, 1, 2, 3, \dots \} = \mathbb{T}$

مجموعة الأعداد الصحيحة (ص):  
 $\{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \} = \mathbb{V}$

**تدريب:** ضع علامة  $\in$  أو  $\notin$ :

أ. ٢.٠ .....  $\mathbb{N}$

ب. ١٥٪ .....  $\mathbb{N}$

ج.  $\frac{3}{4}$  .....  $\mathbb{N}$

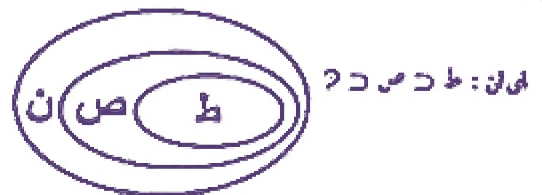
د.  $\frac{3}{4}$  .....  $\mathbb{N}$

هـ.  $\frac{7}{4}$  .....  $\mathbb{N}$

و. الصفر .....  $\mathbb{N}$

ي. -٤ .....  $\mathbb{N}$

**العدد النسبي:** هو أي عدد يمكن وضعه في صورة بسط ومقام سواء كان كسرا أو عددا صحيح بشرط ألا يكون المقام يساوي صفر.  
**مجموعة الأعداد النسبية (ن):**  
 $\mathbb{N} = \{ \text{س:س} = \frac{\text{أ}}{\text{ب}}, \text{أ} \in \mathbb{V}, \text{ب} \in \mathbb{V}, \text{ب} \neq 0 \}$



### الفكرة الأولى

\* إذا كان  $\frac{أ}{ب}$  عدد نسبي فإن المقام  $\neq 0$ .

- أكتب قيمة س التي تجعل الأعداد التالية نسبية:

نتعامل مع المقام	$0 \neq$	$\leftarrow$	(١) $\frac{1}{س-٥}$
ناخذ العدد اللي جنب س	$2 \neq$	$\leftarrow$	(٢) $\frac{٣}{س+٢}$
نغير إشارته	$\neq$ صفر	$\leftarrow$	(٣) $\frac{1}{س}$
ونقسمه على معامل س	$\neq$ صفر	$\leftarrow$	(٤) $\frac{٢}{س٢}$

### صور العدد النسبي المختلفة (أشكاله)

١. العدد الصحيح: أي عدد صحيح مقامه ١  
 فمثلا ٥ هي  $\frac{5}{1} \in \mathbb{N}$
٢. الكسر العادي مثل:  $\frac{1}{4}, \frac{5}{7}, \dots \in \mathbb{N}$
٣. الكسر العشري: أي كسر عشري يمكن وضعه في صورة كسر عادي بسط ومقام مثل:  $1.5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2} \in \mathbb{N}$
٤. النسبة المئوية: يمكن وضعها في صورة بسط ومقام ويكون مقامها ١٠٠  
 مثال:  $40\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5} \in \mathbb{N}$



## تدريب: أكمل:

١. العدد  $\frac{5}{3}$  يعبر عن عدد نسبي إذا كان س = .....  
 ٢. العدد  $\frac{3}{2}$  يعبر عن عدد نسبي إذا كان س = .....  
 ٣. العدد  $\frac{1}{2}$  يعبر عن عدد نسبي إذا كان س = .....  
 ٤. العدد  $\frac{4}{3}$  يعبر عن عدد نسبي إذا كان س = .....  
 ٥. العدد  $\frac{5}{3}$  يعبر عن عدد نسبي إذا كان س = .....

## حيث أفكرك بس

لوقالك عدد نسبي أو غير نسبي أو  $\in$  ن  
 أو  $\notin$  ن هنتعامل مع المقام.  
 لوقالك = صفر هنتعامل مع البسط.

## الفكرة الثالثة

لوضع العدد النسبي في أبسط صورة:

١. نجعل المقام عددا موجبا.
٢. نقسم كلا من البسط والمقام على العامل المشترك بينهما.

$$\frac{3}{-4} = \frac{3 \times 3}{-4 \times 3} = \frac{9}{-12}, \quad \frac{5}{7} = \frac{6 \times 5}{6 \times 7} = \frac{30}{42}$$

تدريب: ضع في أبسط صورة:

$$\frac{122}{88}, \quad \frac{45}{20}, \quad \frac{24}{56}, \quad \frac{15}{25}$$

## الفكرة الثانية

إذا تساوى الكسر بالصفر فإن البسط

هو الذي يساوي صفر

\* أكتب قيمة س التي تجعل كل كسر مما يلي = صفر:

$$(1) \quad \frac{3 - س}{2 + س} \leftarrow س = \text{صفر}$$

$$(2) \quad \frac{6 - س}{2 + س} \leftarrow س = 2$$

$$(3) \quad \frac{1 - س}{1 + س} \leftarrow س = 1$$

- نتعامل مع البسط

ناخذ العدد اللي جنب س غير اشارته ونقسمه على معامل س

## الفكرة الرابعة

العدد النسبي السالب والعدد النسبي الموجب.

يكون العدد النسبي موجبا اذا :

١. كان داخل القيمة المطلقة.
٢. تشابهت اشارتي كل من بسطه ومقامه.

ويكون سالبا اذا اختلفت اشارتي بسطه ومقامه.

\* خذ بالك الصفر عدد نسبي غير موجب وغير سالب.

تدريب : بين أي من الأعداد التالية موجب وأيها سالب وأيها غير ذلك:

$$\frac{5}{3}, \quad -\frac{4}{7}, \quad (-3), \quad -\frac{7}{9}$$

$$\frac{6}{7}, \quad \frac{3}{-4}, \quad \text{صفر}, \quad \frac{1}{7}$$

## تدريب: أكمل:

$$\text{العدد } \frac{1}{3} \text{ يساوي صفر إذا كانت س} = \dots\dots\dots$$

$$\text{العدد } \frac{4}{3} \text{ يساوي صفر إذا كانت س} = \dots\dots\dots$$

$$\text{العدد } \frac{5}{4} \text{ يساوي صفر إذا كانت س} = \dots\dots\dots$$

$$\text{العدد } \frac{1}{3} \text{ يساوي صفر إذا كانت س} = \dots\dots\dots$$

$$\text{العدد } \frac{5}{3} \text{ يساوي صفر إذا كانت س} = \dots\dots\dots$$

## الفكرة الخامسة

وضع العدد النسبي في صورته المختلفة:  
- للتحويل لنسبة مئوية: هنضرب  $\times 100\%$   
 $\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times 100\% = 40\%$   
- للتحويل للصورة العشرية المنتهية  
هنخلي المقام 10 أو 100 أو 1000 أو ....

$$\frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{2 \times 5} = \frac{6}{10} = 0.6$$

- خذ بالك إذا منعتن نخلي المقام  
10 أو 100 أو 1000، .... كده ممكن  
يتحول لكسر عشري دائر أو غير منته  
باستخدام الآلة الحاسبة

$$\frac{4}{3} = 1.3333333333 \text{ وتكتب } 1.\dot{3}$$

$$\frac{124}{99} = 1.3030303030 \text{ وتكتب } 1.\dot{3}0$$

$$\frac{1203}{999} = 1.204204 \text{ وتكتب } 1.20\dot{4}$$

**خد بالك** وضع نقطة فوق العدد تعني انه  
تكرر الى مالا نهاية.

**لوقالك:** ضع العدد 0.6 في صورة  $\frac{أ}{ب}$   
هنملى شاشة الآلة الحاسبة  
الحاسبة 0.666666 ونضغط  $\frac{6}{9}$

## تمارين

\* أكمل:

$$1. \text{ إذا كان } \frac{4-س}{7-س} = \text{صفر فإن س} = \dots\dots\dots$$

$$2. \dots\dots\dots = 0.12$$

$$3. \text{ إذا كان العدد } \frac{4}{5} \text{ نسبيا فإن س} = \dots\dots\dots$$

$$4. \text{ إذا كان العدد } \frac{1+س}{10+س} \text{ عددا غير نسبيا فإن س} = \dots\dots\dots$$

$$5. \text{ العدد } \frac{س}{5} \text{ يكون سالبا إذا كانت س} \dots\dots\dots \text{ (اختر)}$$

$$6. \text{ العدد } \frac{2}{5} = \dots\dots\dots \text{ في صورة } \frac{أ}{ب}$$

$$7. \text{ العدد } \frac{2}{4} = \dots\dots\dots \%$$

$$8. 40\% = \dots\dots\dots \text{ في صورة بسط ومقام}$$

$$9. \text{ العدد } \frac{1}{4} = \dots\dots\dots \text{ على الصورة العشرية.}$$

$$10. \text{ العدد } \frac{1}{6} = \dots\dots\dots \text{ في صورة كسر عشري دائر.}$$

$$11. \text{ العدد } \frac{3}{2-س} \ni \text{ ن عندما س} = \dots\dots\dots$$

$$12. \text{ العدد } \frac{40}{15} = \dots\dots\dots \text{ في أبسط صورة.}$$

$$13. \text{ العدد } \frac{3}{8} = \dots\dots\dots \text{ في الصورة العشرية.}$$



**مثال:** ضع في صورة  $\frac{أ}{ب}$  (بسط ومقام):

$$\frac{7}{7} = \left| \frac{7}{7} - 1 \right| = \left| 3\frac{1}{7} - 1 \right| (1)$$

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0.75 (2)$$

$$\frac{27}{50} = \frac{54}{100} = 0.54 (3)$$

$$\frac{7}{9} = 0.\dot{7} (4)$$

$$\frac{3}{10} = \frac{20}{100} = 20\% (5)$$

$$(6) \text{ صفر} = \frac{\text{صفر}}{1}$$



## مقارنة وترتيب الأعداد النسبية

وللمقارنة أيضا : من الممكن أن نوحّد البسط ونقارن بين المقام:  
اللي مقامه صغير هو الكبير

$$\frac{3}{4} > \frac{2}{7}$$

مثال:

رتب الأعداد التالية تصاعديا:  $\frac{2}{7}, \frac{7}{11}, \frac{5}{8}, \frac{2}{3}$

$$\therefore 24 = 11 \cdot 2$$

$$\frac{12}{24} = \frac{2 \times 6}{2 \times 12} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{3 \times 6}{2 \times 12} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{11}{24} = \frac{11 \times 1}{12 \times 2} = \frac{11}{24}$$

$$\frac{14}{24} = \frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{7}{12}$$

$$\therefore \frac{18}{24} > \frac{11}{24} > \frac{14}{24} > \frac{12}{24}$$

الترتيب التنازلي هو  $\frac{3}{2}, \frac{11}{24}, \frac{7}{12}, \frac{6}{12}$

### الفكرة الثالثة

كثافة الأعداد النسبية:

أي عددين نسبيلين يوجد بينهما عدد لانتهائي من الأعداد النسبية طريقة إيجاد بعضها:

- نوحّد المقامات للعددين النسبيين.

- اذا لم نجد أعداد صحيحة محصورة بين بسطيهما

نضرب البسطين والمقامين في أي عدد ويفضل ١٠

مثال: أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة

$$\text{بين } \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$$

نوحّد المقامات:  $\frac{2}{6}, \frac{3}{6}$  لا توجد أعداد بين البسطين

نضرب  $\times 10$ :  $\frac{20}{60}, \frac{30}{60}$

الأعداد هي:  $\frac{22}{60}, \frac{24}{60}, \frac{26}{60}$

### الفكرة الأولى

تمثيل الأعداد النسبية على خط الأعداد:

مثال ١ مثل العدد النسبي  $\frac{2}{3}$  على خط الأعداد؟

العدد النسبي  $\frac{2}{3}$  محصور بين ٠، ١



مثال ٢

مثل العدد النسبي  $1\frac{2}{3}$  على خط الأعداد؟

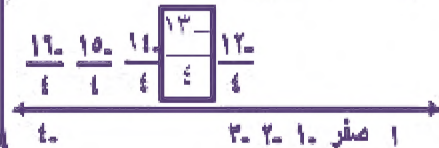
العدد النسبي  $1\frac{2}{3}$  محصور بين ١، ٢



مثال ٣

مثل العدد النسبي  $\frac{12}{4}$  على خط الأعداد؟

العدد النسبي  $\frac{12}{4} = 3$  محصور بين ٢، ٤



### الفكرة الثانية

المقارنة بين الأعداد النسبية:

للمقارنة بين عددين نسبيلين :

- نوحّد المقامات ونقارن بين البسط.

قارن بين:  $\frac{3}{4}, \frac{7}{10}$

$$\frac{28}{40} = \frac{4 \times 7}{4 \times 10} = \frac{7}{10}, \quad \frac{30}{40} = \frac{10 \times 3}{10 \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{28}{40} < \frac{30}{40}$$

$$\frac{7}{10} < \frac{3}{4}$$

# تمارين

السؤال الأول : أيهما أكبر:-

$$\frac{2}{3} \text{ أم } \frac{5}{6} / 3$$

$$\frac{4}{5} \text{ أم } \frac{5}{6} / 2$$

$$\frac{2}{3} \text{ أم } \frac{4}{7} / 1$$

السؤال الثاني : أوجد عددين نسبتيان يقعان بين  $\frac{1}{3}$  ،  $\frac{1}{2}$

السؤال الثالث : أوجد ثلاثة أعداد محصورة بين  $\frac{3}{4}$  ،  $\frac{3}{2}$  على أن يكون أحدهم صحيحا.

السؤال الرابع : رتب تنازليا:  $\frac{2}{10}$  ،  $\frac{7}{20}$  ،  $\frac{1}{2}$  ،  $\frac{1}{5}$  ،  $\frac{4}{15}$

السؤال الخامس : رتب تصاعديا  $\frac{2}{3}$  ،  $\frac{7}{12}$  ،  $\frac{5}{8}$  ،  $\frac{2}{4}$

السؤال السادس : مثل على خط الأعداد:

$$\frac{22}{5} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{11}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2}{5} \quad (1)$$

$$\frac{17}{4} \quad (8)$$

$$\frac{1}{3} \quad (7)$$

$$\frac{17}{5} \quad (6)$$

$$\frac{13}{4} \quad (5)$$

$$0.4 \quad (12)$$

$$2\frac{2}{5} \quad (11)$$

$$2\frac{1}{4} \quad (10)$$

$$1\frac{1}{3} \quad (9)$$



٢. الإبدال: عملية الجمع إبدالية في ن

$$\frac{1}{ب} + \frac{س}{ص} = \frac{س}{ص} + \frac{1}{ب}$$

٣. الدمج: عملية الجمع دمجية في ن

عند جمع ثلاثة أعداد يتم جمع أي عددين منهم أولاً ثم يتم إضافة العدد الثالث على الناتج.

إذا كان:  $\frac{1}{ب}$  ،  $\frac{س}{ص}$  ،  $\frac{ع}{ج}$   $\exists$  ن

$$\left[ \frac{ع}{ج} + \frac{س}{ص} \right] + \frac{1}{ب} = \frac{ع}{ج} + \left[ \frac{س}{ص} + \frac{1}{ب} \right] \text{ فإن}$$

$$\frac{10}{11} = \frac{2}{11} + \frac{8}{11} = \frac{2}{11} + \left\{ \frac{5}{11} + \frac{3}{11} \right\} \text{ مثال:}$$

$$\frac{10}{11} = \frac{7}{11} + \frac{3}{11} = \left\{ \frac{2}{11} + \frac{5}{11} \right\} + \frac{3}{11}$$

٤. المعكوس الجمعي: لأي عدد نسبي يوجد معكوس جمعي وللحصول على المعكوس الجمعي لأي عدد (نغير إشارته).

$$\frac{1}{2} \text{ معكوسه الجمعي } -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{4}{5} \text{ معكوسه الجمعي } \frac{4}{5}$$

$$\left| \frac{5}{7} - \right| \text{ معكوسه الجمعي } -\frac{5}{7}$$

الصفير معكوسه الجمعي صفير (مهم)

\* عدد + معكوسه الجمعي = صفير

٥. المحايد الجمعي: الصفير هو العنصر

المحايد الجمعي في ن.

لأنه عند جمع الصفير مع أي عدد فإن

قيمة العدد لا تتغير.

الفكرة الأولى: جمع عددين نسبيين:

١. جمع عددين متحدتي المقام:

المقام هينزل بدون جمع وبدون تغيير ونجمع البسطين.

مثل:

$$\frac{8}{11} = \frac{0+8}{11} = \frac{0}{11} + \frac{8}{11} \quad / 1$$

$$\frac{12}{17} = \frac{7+5}{17} = \frac{7}{17} + \frac{5}{17} \quad / 2$$

٢. جمع عددين مختلفي المقام:

نوجد المقامات أولاً.

أمثلة:

$$\frac{31}{20} = \frac{16+15}{20} = \frac{4 \times 4 + 5 \times 3}{5 \times 4} = \frac{4}{5} + \frac{3}{4} *$$

$$\frac{7}{11} = \frac{12+14}{11} = \frac{4 \times 2 + 7 \times 2}{7 \times 2} = \frac{4}{7} + \frac{7}{2} *$$

$$1\frac{1}{21} = (2\frac{4}{21} -) + 3\frac{5}{21} = (2\frac{1}{3} -) + 3\frac{1}{3} *$$

الفكرة الثانية: خواص عملية الجمع:

١. الإنغلاق: عملية الجمع مغلقه في ن

عدد نسبي + عدد نسبي = عدد نسبي.

مثال:  $\exists \frac{3}{4}, \exists \frac{5}{6}$

$$\exists \frac{19}{12} = \frac{10+9}{12} = \frac{5}{6} + \frac{3}{4} \text{ فإن:}$$

أي أن:

إذا كان:  $\frac{1}{ب} \exists \frac{7}{5}$  فإن:  $\frac{1}{ب} + \frac{7}{5} \exists$

**الفكرة الرابعة:** طرح عددين نسبين :  
عملية الطرح مثل الجمع لابد من توحيد المقامات وينزل المقام كما هو ونطرح البسط.

**مثال:** أوجد ناتج:

$$\frac{1-}{20} = \frac{16-10}{20} = \frac{4 \times 4 - 5 \times 2}{5 \times 4} = \frac{4}{5} - \frac{2}{4} *$$

$$\frac{2-}{10} = \frac{12-10}{10} = \frac{4 \times 2 - 5 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{5} - \frac{2}{2} *$$

$$\frac{7-}{6} = \frac{7 \times 2 - 2 \times 7}{2 \times 3} = 2 \frac{1}{2} - 2 \frac{1}{2} *$$

$$\frac{3}{6} + \frac{5}{4} = \frac{7}{12} *$$

$$\frac{1-}{6} = \frac{2-}{12} = \frac{1+10-7}{12} = \frac{2}{6} + \frac{5}{4} - \frac{7}{12} =$$

**الفكرة الثالثة:** استخدام خواص عملية الجمع في حل المسائل.  
**مثال:**

استخدم خواص جمع الأعداد في إيجاد قيمة المقدار

$$\frac{28}{5} + (\frac{25}{4} -) + (\frac{13}{5} -) + \frac{5}{4}$$

$$(\frac{28}{5} + \frac{13}{5}) + (\frac{25}{4} + \frac{5}{4}) =$$

$$\frac{28+13}{5} + \frac{25+5}{4} =$$

$$\frac{41}{5} + \frac{30}{4} =$$

$$2- = 2+5- =$$

## تمارين

١. أكتب المعكوس الجمعي لكل من:  $\frac{2}{4}$  ،  $\frac{5}{8}$  ،  $|\frac{7}{12}|$  ، صفر

٢. أوجد ناتج:  $7\frac{3}{8} + 13\frac{1}{8} -$

٣. أوجد ناتج:  $\frac{4}{6} + \frac{3}{2} + \frac{1}{3}$

٤. المعكوس الجمعي للعدد (-٤) هو ..... صفر

٥. باقي طرح  $\frac{3}{5} -$  من  $\frac{2}{5}$  هو ..... (اللي بعد من يتكتب الأول ونغير إشارة الثاني علشان ده طرح)

٦.  $\frac{1}{3} +$  صفر =  $\frac{1}{3}$  خاصية .....

٧. استخدم الخواص في إيجاد قيمة  $\frac{28}{5} + (\frac{25}{4} -) + (\frac{13}{5} -) + \frac{5}{4}$



## ضرب وقسمة الأعداد النسبية

٢. الإبدال: عملية الضرب إبدالية في ن .

$$\text{أي أن: } \frac{ا}{ب} \times \frac{س}{ص} = \frac{س}{ص} \times \frac{ا}{ب}$$

٣. الدمج: عملية الضرب دامجة في ن  
( عند ضرب ثلاثة أعداد نسبية  
نضرب أي عددين والناتج يضرب في  
الثالث ).  
أي أن:

$$\left[ \frac{ع}{ج} \times \frac{س}{ص} \right] \times \frac{ا}{ب} = \frac{ع}{ج} \times \left[ \frac{س}{ص} \times \frac{ا}{ب} \right]$$

$$\text{مثال: } 1 = \frac{1}{1} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{4} = \left\{ \frac{5}{3} \times \frac{4}{5} \right\} \times \frac{3}{4}$$

$$1 = \frac{1}{1} = \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{5}{3} \times \left\{ \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} \right\}$$

٤. المحايد الضربي: الواحد هو  
العنصر المحايد الضربي في ط .  
لأن: عند ضرب الواحد  $\times$  أي عدد  
فإن قيمة العدد لا تتغير.  
مثل  $\frac{3}{2} = 1 \times \frac{3}{2}$

٥. المعكوس الضربي: لأي عدد  
نسبي لا يساوي صفر يوجد معكوس  
ضربي  $\exists$  ن ( لإيجاد المعكوس  
الضربي نقلب العدد )  
العدد  $\frac{5}{2}$  معكوسه  $\frac{2}{5}$   
العدد ٧ معكوسه  $\frac{1}{7}$   
\*الصفر ليس له معكوس ضربي في ن

الفكرة الأولى: ضرب عددين نسبيين  
لضرب عددين نسبيين لانتاج لتوحيد  
المقامات : - نضرب الإشارات.  
- نضرب البسط  $\times$  البسط.  
- نضرب المقام  $\times$  المقام.

### قاعدة الإشارات في الضرب

$$+ = + \times +$$

$$- = - \times +$$

$$- = + \times -$$

$$+ = - \times -$$

$$\text{أي أن: } \frac{ا \times ب}{ج \times د} = \frac{ا}{ج} \times \frac{ب}{د}$$

$$\text{أمثلة: } * \frac{15}{28} = \frac{5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{4}$$

$$* \frac{5}{18} = \frac{5 \times 1}{2 \times 9} = \frac{5}{2} \times \frac{1}{9}$$

### \* خواص عملية الضرب في ن \*

١. الإنغلاق: عملية الضرب مغلقة في ن  
عدد نسبي  $\times$  عدد نسبي = عدد نسبي.  
هذا معن  $\frac{ا}{ب} \times \frac{ب}{ا} = 1$  ،  $\frac{ا}{ب} \times \frac{ب}{ا} = 1$

مثال:

$$\frac{2}{4} \times \frac{4}{2} = 1 \quad \frac{5}{8} \times \frac{8}{5} = 1 \quad \text{وكذلك} \quad \frac{2}{4} \times \frac{4}{2} = 1 \quad \frac{5}{8} \times \frac{8}{5} = 1$$

الفكرة الثانية: خاصية توزيع الضرب على الجمع.

$$\text{اختصر باستخدام التوزيع: } 11 \times \frac{4}{9} + 11 \times \frac{4}{9}$$

$$(11 + 11) \times \frac{4}{9} =$$

$$12 = 22 \times \frac{4}{9} =$$

$$\text{اختصر باستخدام التوزيع: } \frac{2}{7} - 1 \times \frac{2}{7} + 2 \times \frac{2}{7}$$

$$(1 - 1 + 2) \times \frac{2}{7} =$$

$$2 = 2 \times \frac{2}{7} =$$

$$\text{اختصر باستخدام التوزيع: } \frac{22}{45} \times 2 - \frac{22}{45} \times \frac{17}{12} + \frac{22}{45} \times \frac{7}{12}$$

$$(2 - \frac{17}{12} + \frac{7}{12}) \times \frac{22}{45} =$$

$$(2 - \frac{10}{12}) \times \frac{22}{45} =$$

$$(2 - 2) \times \frac{22}{45} =$$

$$0 = \frac{22}{45} \times \text{صفر} = \text{صفر}$$

الفكرة الثالثة: قسمة الأعداد النسبية

إذا كان  $\frac{1}{b}$  ،  $\frac{a}{s} \neq 0$  فإن :

$$\frac{s \times 1}{b \times a} = \frac{s}{a} \times \frac{1}{b} = \frac{a}{s} \div \frac{1}{b}$$

خطوات القسمة:

1. العدد الأول ينزل من غير تغيير علامة ÷ تبقى × ونقلب الكسر الثاني .
2. نضرب الإشارات.
3. نضرب بسط × بسط ، مقام × مقام .

أمثلة:

$$\frac{21}{20} = \frac{7}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{4}{7} \div \frac{5}{3} *$$

$$\frac{10}{28} = \frac{5}{4} \times \frac{2}{7} = \frac{4}{5} \div \frac{7}{2} *$$

$$\frac{10}{14} = \frac{5}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{5} \div \frac{7}{2} *$$

خواص عملية القسمة في ن :

(1) عملية القسمة في ÷ عملية ليست مغلقة

(2) عملية الضرب في ÷ ليست إبدالية

(3) عملية القسمة في ÷ ليست دمجية

(4) لا يوجد محايد ولا معكوسات في عملية القسمة.

تطبيقات على الأعداد النسبية

بص بقي عندنا 3 أفكار رئيسية هنتغل عليهم

1. لو عاوز العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين عددين نسبيين :

$$\frac{1}{2} \times (\text{العدد الأول} + \text{العدد الثاني}) =$$

2. لو عاوز العدد الذي يقع في ..... المسافة بين عددين من جهة العدد الأصغر :

$$= \text{العدد الأصغر} + \text{المسافة} \times (\text{الأكبر} - \text{الأصغر})$$

3. لو عاوز العدد الذي يقع في ..... المسافة بين عددين من جهة العدد الأكبر :

$$= \text{العدد الأكبر} - \text{المسافة} \times (\text{الأكبر} - \text{الأصغر})$$

خد بالك قاتون منتصف المسافة لا يشترط فيه الترتيب



## أمثلة على التطبيقات

مثال ١: أوجد العدد النسبي الذي يقع في منتصف المسافة بين:  $\frac{1}{8}$  و  $\frac{7}{8}$

$$\left(\frac{7}{8} + \frac{1}{8}\right) \times \frac{1}{2} = \boxed{\left(\frac{\text{العدد الأول} + \text{العدد الثاني}}{2}\right) \times \frac{1}{2} =}$$

$$\frac{8}{8} \times \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{2} =$$

مثال ٢: أوجد العدد النسبي الذي يقع في ثلث المسافة بين:  $1\frac{3}{4}$  و  $\frac{4}{7}$  من جهة العدد الأصغر.

الحل

$$\frac{4}{7} = \text{العدد الأصغر}$$

$$\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4} = \text{العدد الأكبر}$$

$$\boxed{= \frac{\text{العدد الأصغر} + \left(\frac{\text{الأكبر} - \text{الأصغر}}{3}\right)}{2}}$$

$$\left(\frac{4}{7} - \frac{7}{4}\right) \times \frac{1}{3} + \frac{4}{7} =$$

$$\left(\frac{16}{28} - \frac{49}{28}\right) \times \frac{1}{3} + \frac{4}{7} =$$

$$\frac{-33}{28} \times \frac{1}{3} + \frac{4}{7} =$$

$$\frac{-11}{28} + \frac{16}{28} = \frac{5}{28}$$

## تمارين عامة على الوحدة

السؤال الأول : أكمل :

(١) ..... هو عدد ليس موجب وليس سالب واكبر من اى عدد سالب

(٢) الأعداد الأولية = .....

(٣) أصغر عدد صحيح موجب هو ..... بينما أكبر عدد صحيح سالب هو .....

(٥) أيهما أكبر :  $\frac{5}{6}$  أم  $\frac{4}{5}$

(٤) أيهما أكبر :  $\frac{4}{7}$  أم  $\frac{2}{3}$

(٧) أيهما أكبر :  $-\frac{8}{3}$  أم  $-\frac{16}{7}$

(٦) أيهما أكبر :  $-\frac{7}{6}$  أم  $-\frac{11}{15}$

(٨) أوجد عددين نسبيين يقعان :  $\frac{1}{3}$  ،  $\frac{1}{2}$

(٩) أوجد ثلاثة أعداد نسبة تقع  $\frac{3}{4}$  ،  $\frac{1}{3}$

يكون أحدهم صحيحاً

(١٠) اكتب أربعة أعداد نسبة تقع بين :  $\frac{3}{4}$  ،  $\frac{3}{2}$

(١١) اكتب العدد النسبي الذى يساوى  $\frac{3}{5}$  ومجموع حديه ٢٤ ((المتطرفين فقط))

(١٢) إذا كان  $\frac{3}{س}$  عدد نسبي فإن س  $\neq$  .....

(١٣) إذا كان  $\frac{4}{س٥}$  عدد نسبي فإن س  $\neq$  .....

(١٤) إذا كان  $\frac{٧}{س+٥}$  عدد نسبي فإن س  $\neq$  .....

(١٥) إذا كان  $\frac{٢-س}{س+٥}$  عدد نسبي فإن س  $\neq$  .....



## تمارين عامة على الوحدة

(١٦) إذا كان  $\frac{٤-س}{٧-س} = \text{صفر فإن س} = \dots\dots\dots$

(١٧)  $\dots\dots\dots = ٢ \frac{٣}{٨} + ١٥ \frac{١}{٢} - (١٨) \dots\dots\dots = (٥ \frac{١}{٤} -) + ٨ \frac{٣}{٣}$

(١٩)  $\dots\dots\dots = (١٣ \frac{٣}{٧} -) - ٢ - (٢٠) \dots\dots\dots = (٩ \frac{٥}{٨} -) + ٤$

(٢١)  $\dots\dots\dots = ٧,٣٠ - ٠,١٨$

(٢٢) ناتج جمع  $\frac{٧-}{٥} + \frac{١}{٥} = \dots\dots\dots [ ٥:٧- , ٥:٧ , ١- , ١ ]$

(٢٣) ناتج جمع  $\frac{٢}{٥} + ٧,٢٥ = \dots\dots\dots [ ٥:٣ , ٢٠:١١ , ٠,٩ , ٠,٦٥ ]$

(٢٤) رتب الأعداد التالية ترتيبا تنازليا:  $\frac{٤}{١٥} , \frac{١}{٥} , \frac{١}{٣} , \frac{٧}{٣٠} , \frac{٣}{١٠}$

(٢٥) العدد النسبي  $\frac{س}{٥}$  يكون سالبا إذا كانت س  $\dots\dots\dots$

[  $< , > , =$  , غير ذلك ]

(٢٦)  $\dots\dots\dots = \frac{٢}{٩} - \frac{٤}{٩}$

(٢٧) ناتج جمع  $\frac{٣}{٢} + (-٢) = \dots\dots\dots$

(٢٨)  $\dots\dots\dots = ٠,٣ \dots\dots\dots = ٠,١٢ \dots\dots\dots = ٠,٩٦٩$  بينما

(٢٩) الخاصية المستخدمة في  $\frac{٧}{٢} + \frac{٩}{١٦} = \frac{٩}{١٦} + \frac{٧}{٢}$  هي  $\dots\dots\dots$

(٣٠) قيمة  $\frac{٣}{٤} + \frac{٤}{٥} + \frac{٢}{٣} = \dots\dots\dots$

## تمارين عامة على الوحدة

(٣١) اكتب المتكوس الجمعى كالأ عما يأتى :  $\frac{3}{7}$  ، صفر ،  $-2,3$

(٣٢) اكتب المتكوس الجمعى لأ عما يأتى :  $-\frac{4}{9}$  ،  $-6$  ،  $5,41$

$$\dots\dots\dots = \frac{4}{6} + \frac{3}{2} + \frac{1}{3} \quad (٣٤) \quad \dots\dots\dots = 7 \frac{3}{8} + 13 \frac{1}{8} - (٣٣)$$

(٣٥) المتكوس الجمعى للعدد صفر هو .....

(٣٦) المتكوس الجمعى للعدد (٣) <sup>م</sup> يساوى .....

(٣٧) المتكوس الجمعى للعدد (-٤) <sup>م</sup> يساوى .....

(٣٨) المتكوس الجمعى للعدد ٣ <sup>م</sup> يساوى .....

(٣٩) المتكوس الجمعى للعدد -٢ <sup>م</sup> يساوى .....

(٤٠) ناتج جمع  $\frac{2}{6} + \frac{1}{6}$  يساوى المتكوس الجمعى للعدد .....

(٤١) باقى طرح  $\frac{3}{5}$  من  $\frac{3}{5}$  يساوى .....

(٤٢) باقى طرح  $\frac{1}{3}$  من  $\frac{4}{3}$  يساوى .....

(٤٣) باقى طرح -٥ من ٣ يساوى .....

$$(٤٤) \text{ إذا كان } \frac{5}{4} = \text{ب} + \frac{3}{4} , \frac{3}{4} = \text{ب} + \text{ح} , \frac{1}{2} = \text{أ} + \text{ح} ,$$

أولاً: أوجد أ + ٢ب + ح ثانياً: أوجد قيمة ب

$$(٤٥) \text{ استخدم الخواص فى إيجاد قيمة } \frac{28}{5} + ( \frac{25}{4} - ) + ( \frac{13}{5} - ) + \frac{5}{4}$$



## تمارين عامة على الوحدة

(٤٦)  $\left| -\frac{3}{2} \right| - \dots\dots\dots$  صفر  $[ < , > , = , \text{ غير ذلك } ]$

(٤٧)  $\dots\dots\dots = 13 - \left| 13 \right|$   $[ 26- , 13- , 0 , 26 ]$

(٤٨)  $\dots\dots\dots = \left| 3 \right| - \left| 9 \right| + \left| 3 \right|$   $[ 12- , 12 , 6 , 6- ]$

(٤٩)  $\dots\dots\dots = 2$  فإن س  $[ 2- , 2 , 2 \pm , \text{ صفر } ]$

(٥٠) المعكوس الجمعي للعدد  $\left| -\frac{2}{5} \right|$   $[ 5:3- , 5:3 , 3:5- , 3:5 ]$

(٥١) العدد  $\dots\dots\dots$  نسبي موجب  $[ \left| 2- \right| , 5- , 3-:7 , \text{ صفر } ]$

(٥٢)  $\dots\dots\dots = \frac{2}{7} \times \frac{3}{5}$  بينما  $\dots\dots\dots = \frac{2}{7} - \left| -\frac{3}{5} \right|$

(٥٣)  $\dots\dots\dots = 1 - \frac{1}{5} \times 3$  (٥٤)  $\dots\dots\dots = \frac{5}{3} \times \left| 1 - \frac{1}{2} \right|$

(٥٥) الخاصية المستخدمة في العملية  $\frac{5}{4} = 1 \times \frac{5}{4}$  هي  $\dots\dots\dots$

(٥٦) اكتب العدد  $\frac{1}{3}$  على صورة عشرى دائرى (٥٧) الأعداد الأولية  $\dots\dots\dots =$

(٥٨) إذا كان  $\frac{1}{3} = \frac{1}{4}$  ،  $\frac{2-}{4} = \frac{1}{4}$  ، فأوجد:  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$  ،  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

(٥٩) إذا كان  $\frac{2}{4} = \frac{1}{4}$  ،  $\frac{12}{7} = \frac{1}{4}$  ،  $\frac{2}{3} = \frac{1}{4}$  ، فأوجد:  $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$  ،  $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$

(٦٠)  $1 = \dots\dots\dots \times \frac{4}{11}$  (٦١)  $\frac{5}{7} = \text{س} \times \frac{5}{7}$  فإن س  $\dots\dots\dots =$

(٦٢) س  $\times \frac{12}{3} = \text{فإن س} = \dots\dots\dots$  (٦٣) س  $\times \frac{5}{7} - \text{صفر} = \text{فإن س} = \dots\dots\dots$

## تمارين عامة على الوحدة

(٦٤) العدد النسبي الذي ليس له معكوس ضربي هو .....

(٦٥) المحايد الجمعي هو ..... بينما المحايد الضربي هو .....

(٦٦) أوجد ناتج مايلي باستخدام التوزيع :  $58 \times 7 - 35 \times 7 + 122 \times 7$

(٦٧) اختصر باستخدام التوزيع :  $16 \times \frac{4}{9} + 11 \times \frac{4}{9}$

(٦٨) اختصر باستخدام التوزيع :  $\frac{0}{17} + 23 \times \frac{0}{17} + 10 \times \frac{0}{17}$

(٦٩) اختصر باستخدام التوزيع :  $\frac{23}{40} \times 2 - \frac{23}{40} \times \frac{7}{12} + \frac{23}{40} \times \frac{7}{12}$

(٧٠) اختصر باستخدام التوزيع :  $\frac{3}{7} - 6 \times \frac{3}{7} + 2 \times \frac{3}{7}$

(٧١) اختصر باستخدام التوزيع :  $5 \times \frac{4}{5} + 11 \times \frac{4}{5} + 13 \times \frac{4}{5}$

تابع جديد زاكروولي على موقعنا  
 <https://www.zakrooly.com>





# الوحدة الثانية

## الحدود والمقادير الجبرية

الفكرة الثانية: درجة المقدار الجبري: هي أعلى درجة للحدود المكونة له.

أمثلة:

المقدار الجبري:  $s^2 + s + 2$   
من الدرجة الثالثة.

المقدار الجبري:  $s^3 + s + 2$   
من الدرجة الرابعة.

الفكرة الثالثة: الحدود الجبرية المتشابهة:

- تتشابه الحدود الجبرية إذا كان لها نفس الرموز بنفس الأسس دون النظر للمعاملات

الحدان  $s^3$  ، -  $s$  متشابهان

الحدان  $2s^2$  ،  $2s^2$  غير متشابهان

الحدان الجبريان -  $ab$  ، -  $a$  غير متشابهان

الحدان الجبريان  $s^2$  ،  $s$  متشابهان

ملاحظات

\* أي حد جبري ليس له معامل معاملته = 1

\* الحد الجبري -  $s$  معاملته -1

\* أي رمز لا يحمل أس يكون أس 1.

تدريب

الحد الجبري  $3s^2$  معاملته .... ودرجته...

الحد الجبري -  $s$  معاملته .... ودرجته..

الحد الجبري  $أس$  معاملته .... ودرجته...

هل الحدان الجبريان  $3s^2$  ،  $3s^2$  متشابهان أم لا ؟

هل الحدان الجبريان  $2s^2$  ،  $s$  متشابهان أم لا ؟

هل الحدان الجبريان  $4s^2$  ،  $4s^2$  متشابهان أم لا ؟

العوامل الرياضية: تنقسم الي:

١. عوامل عددية : ٢ ، -٣ ،  $\frac{1}{3}$  ، ....

٢. عوامل جبرية ( رمزية ) :  $s$  ، ....

الحد الجبري: هو ما تكون من حاصل ضرب عاملين أو أكثر.

مثل: الحد  $7s = 7 \times s$

مكون من عاملين  $7$  عامل عددي ،  $s$  عامل جبري أو رمزي

الحد  $3s^2 = 3 \times s \times s$

مكون من ثلاث عوامل  $3$  (عامل عددي) ،  $s$  عامل جبري ،  $s$  عامل جبري

الفكرة الأولى: حساب معامل ودرجة الحد الجبري:

- معامل الحد الجبري: هو العامل العددي له

- درجة الحد الجبري: هي مجموع أسس العوامل الرمزية المكونة له .

أمثلة:

\* الحد الجبري  $3s^2$  من الدرجة الأولى

\* الحد الجبري -  $s$  من الدرجة الثالثة.

\* الحد الجبري  $3s^2$  من الدرجة الثانية.

\* الحد الجبري  $s$  من الدرجة الأولى.

\* الحد الجبري  $5$  من الدرجة الصفرية .

خد بالك: أي عدد بدون رموز يعتبر حدا جبريا

من الدرجة الصفرية ويسمى الحد المطلق.

المقدار الجبري: هو ما تكون من مجموع

حدين جبريين أو أكثر.

مثال:

$3s^2 + 6$  مقدار مكون من حدين جبريين.

$2s^2 + 4s + 2$  مقدار مكون من ثلاث

حدود جبرية.



الفكرة الرابعة: جمع وطرح الحدود المتشابهة:

- يتم جمع وطرح الحدود الجبرية المتشابهة فقط.

- الحدود الغير متشابهة لا يمكن جمعها أو طرحها

- عند جمع الحدود الجبرية المتشابهة يتم جمع المعاملات فقط.

مثال:  $3س + 5س = 8س$

$2ص + 5ص = 7ص$

$أب + 7أب = 8أب$

$2أب + 4أب = 6أب$

$5ب + 3ب = 8ب$

خد بالك: الحدان الجبريان  $3س$  ،  $3ص$  لا يمكن جمعهما لأنهما غير متشابهان.

- اختصر المقادير الجبرية التالية:

١/  $٩ - ٤ب - ١ج - ٥ + ٢ + ٣ج$

للقدر:  $(٩ - ١٥) + (-٤ب + ٢ب) + (-١ج + ٣ج)$

$= -٦ + ٢ب + ٢ج$

٢/  $٢س١ص + ٥س٢ص - ١س١ص + ٤س١ص$

للقدر:  $(٢س١ص - ١س١ص) + (٥س٢ص + ٤س١ص)$

$= س١ص + ٩س٢ص$

٣/  $٢س١ - ٧س٢ + ٣ + ٤س١ - ٥س٢ + ١$

للقدر:  $٢س١ - ٥س٢ + ٤س١ - ٧س٢ + ٣ + ١$

$= (٢س١ + ٤س١) + (-٥س٢ - ٧س٢) + (٣ + ١)$

$= ٦س١ - ١٢س٢ + ٤$

ملاحظات عند الطرح

- اطرح
- باقي طرح
- ما نقص

- ما زيادة ————— الأول - الثاني

الأمثلة

\* اطرح  $3س$  من  $2س$

الحل:  $2س - 3س = -س$

\* ما نقص  $2س$  عن  $3س$

الحل:  $3س - (-2س) = 3س + 2س$

$= 5س$

\* ما زيادة  $4س$  عن  $6ص$

الحل:  $4س - 6ص = -2س$

تدريب

١. إذا كان الحد الجبري  $4س٢ص٣$

من الدرجة الخامسة فإن م = .....

٢. ناتج جمع  $3س + 2ص - 5س$  هو .....

٣. باقي طرح  $2أب - 5أب =$  .....

٤. ما زيادة  $4س$  عن  $5س$  ؟

٦. ما نقص  $3أب$  عن  $أب$  ؟

٧. اطرح  $2أب$  من  $3أب$  .

٨. درجة المقدار الجبري

$س١ص - 3ص٢ + ٥$  هي .....

٩. الحد الجبري  $5$  درجته .....

١٠. إذا كان الحد الجبري  $2أب٣$  من

الدرجة السابعة فإن س = .....

أوعى تتلخبط

\*  $3س = 3 \times س$  ← حد جبري

\*  $3 + س$  ← مقدار جبري مكون من حدين

الفكرة الخامسة: إختصار المقدار

الجبري: لإختصار أي مقدار جبري يتم جمع الحدود الجبرية المتشابهة فيه معا.

ياللا نشوف أمثلة



## جمع المقادير الجبرية وطرحها

**الفكرة الثالثة:** طرح مقدارين جبريين:

- نضع المقدارين أسفل بعضهما مع مراعاة وضع الحدود المتشابهة أسفل بعضهما.
- نغير إشارات حدود المقدار السفلي.
- نجري عملية الجمع الجبري.

**خذ بالك:**

إذا كانت الأسئلة هي:

- ١ ما زيادة المقدار ..... عن المقدار .....؟
- ٢ ما المقدار الذي يجب طرحه؟
- ٣ إذا كان مجموع مقدارين ..... فأوجد الآخر.

فلن الإجابة تكون:

المقدار الأول - المقدار الثاني

إذا كانت الأسئلة هي:

- ١ ما نقص ..... عن المقدار .....؟
- ٢ ا طرح ..... من .....
- ٣ ما المقدار الذي يجب إضافته؟

فلن الإجابة تكون:

المقدار الثاني - المقدار الأول

**مثال:**

- ١ ما زيادة  $٢س - ٤س + ١$  من  $٧س - ٢س - ٢٢$ ؟

**الحل**

$$\begin{array}{r}
 ٢س - ٤س + ١ \\
 \oplus \quad \oplus \quad \ominus \\
 ٧س - ٢س - ٢٢ \\
 \hline
 ٥س - ٢س + ١ = ٣
 \end{array}$$

**الفكرة الأولى:** جمع مقدارين جبريين:

خطوات الحل بالطريقة الرأسية:

١. نضع المقدارين أسفل بعضهما بعد ترتيب حدوديهما لتصبح الحدود المتشابهة في كل من المقدارين أسفل بعضهما البعض.
  ٢. نجمع كل حدين متشابهين معا.
- مثال: اجمع المقدارين التاليين:

$$\begin{array}{r}
 ٢س - ٢ص + ٥ \quad , \quad ٢س + ٢ص - ٢ \\
 \hline
 \text{الحل} \\
 ٢س - ٢ص + ٥ \\
 ٢س + ٢ص - ٢ \\
 \hline
 ٤س \quad \quad ٣+
 \end{array}$$

**\* اجمع المقدارين الاتيين:**

$$\begin{array}{r}
 ٢س - ٥ع + ٣ص \quad , \quad ٤س + ٢ص + ٢ع \\
 \hline
 \text{الحل} \\
 ٢س + ٣ص - ٥ع \\
 + \\
 ٤س + ٢ص + ٢ع \\
 \hline
 ٦س + ٥ص - ٣ع
 \end{array}$$

لاحظ  
قمنا بوضع الحدود المتشابهة أسفل بعضها

**الفكرة الثانية:** جمع عدة مقادير جبرية:

أوجد ناتج:

$$\begin{array}{r}
 ٣س - ٤س - ٢ \quad , \quad ١س + ٢ص + ٦ \quad , \quad ٢س + ٢ص - ٥ \\
 \hline
 \text{الحل} \\
 ٣س - ٤س - ٢ \\
 ١س + ٢ص + ٦ \\
 ٢س + ٢ص - ٥ \\
 \hline
 ٦س - ١
 \end{array}$$

١ ما نقص ١٣ - ١٦ + ٤ عن ٥ - ٣ + ١٥ + ٢؟

الحل

$$\begin{array}{r} ٥ + ١٣ - ١٦ \\ \oplus \quad \oplus \quad \ominus \\ ٤ + ١٦ - ١٣ \\ \hline ١ + ١٣ + ١٢ \end{array}$$

لاحظ  
قمنا بوضع الحدود  
المتشابهة أسفل  
بعضها

٣ ما المقدار الذي يجب إضافته إلى ٧س - ٥ + س ليكون الناتج ٣ + ٢س - ٣س؟

الحل

$$\begin{array}{r} ٢س - ٣س + ٣ \\ - ٧س + ٥ \\ \hline ٥س - ٤س + ٨ \end{array}$$

تدريب مهم

أوجد مجموع المقدارين: ٣س - ٢س + ١ + ٦  
٢س - ٥ + س

ثم أوجد مقدار نقص: ٥س - ٣س + س - ١  
عن مجموع المقدارين السابقين.

٤ اطرح:

$$\begin{array}{r} ٣س - ٤س + ٢ \\ - ٧س + ٦ \\ \hline ٣س + ٤س - ٢ \\ - ٧س + ٦ \\ \hline ٤س + ٥س + ٨ \end{array}$$

في الطرح: اللي بعد من بيتكتب الأول

## تمارين

١. أوجد مجموع كلًا من: ٣س - ٢س + ٥ ، س + ٢ - ٢س
٢. أوجد مجموع كلًا من: ٣س + ٥ - ٦ ، س - ٣ + ٣س
٣. أوجد مجموع كلًا من: ٣س - ٤س + ٢ ، س - ٤س + ٤
٤. اطرح المقدار: ٢س + ٦ - ٧ من المقدار: ٢س - ٥ + ٢
٥. ما زيادة المقدار: ٢س - ٥ - ١ عن المقدار: ٣س + ٢س - ٣
٦. ما المقدار اللازم إضافته إلى: ٢س - ٣ + ٥ ليكون المقدار: ٢س + ٢ - ٧
٧. ما نقص ١٢ - ٨ - ب - ح عن مجموع المقدارين ١٣ - ٣ب + ح ، ١٢ - ٤ب - ٨ - ح
٨. ما زيادة المقدار الجبري: ٣س - ٢س + ٢ عن مجموع المقادير الجبرية: ٥س + ١ + ٢س - ٤ - ٢س



## ضرب الحدود الجبرية وقسمتها

### الفكرة الأولى: ضرب الحدود

الجبرية: لضرب الحدود الجبرية نتبع التالي:

١. نضرب الإشارات .
٢. نضرب المعاملات .
٣. لضرب الرموز المتشابهة نجمع الأسس .

\* أمثلة:

$$(1) 3س \times 5س = 15س$$

$$(2) 3س \times 2س = 6س^2$$

$$(3) 3س^2 \times 5س^3 = 15س^5$$

$$(4) 2س^3 \times 3س^2 = 6س^5$$

$$(5) 2س^2 \times 5س^3 = 10س^5$$

[ ٢ ] أكمل :-

$$(1) 36س^3 \times 12س^2 = \dots\dots\dots$$

$$(2) 19س^4 \times 13س^5 = \dots\dots\dots$$

$$(3) 4س^2 \times 2س^3 = \dots\dots\dots$$

$$(4) 24س^2 \times 3س^3 = \dots\dots\dots$$

### الفكرة الثانية: قسمة الحدود

الجبرية: لقسمة الحدود الجبرية نتبع التالي:

١. نقسم الإشارات .
٢. نقسم المعاملات .
٣. لقسمة الرموز المتشابهة نطرح الأسس .

\* أمثلة:

$$(1) 10س \div 2س = 5س^0 = 5$$

$$(2) 20س^2 \div 5س = 4س^1 = 4س$$

$$* \frac{112س^4 \div 4س^2}{3س^2} = 112س^2 \div 12س^2 = 9س^2$$

\*عندى نوعين من الضرب مهمين لازم

هيجى منهم واحد فى الامتحان

النوع الأول ( السهل ) : ضرب حد جبري في مقدار جبري .

= لضرب حد جبري في مقدار جبري يتم ضرب الحد الجبري في جميع حدود المقدار

مثال أوجد ناتج ما يأتى :-

$$(1) 2س^2 \times (3س + 4س^2)$$

الحل

$$= 2س^2 \times 3س + 2س^2 \times 4س^2 = 6س^3 + 8س^4$$

$$(2) 3س^2 \times (4س^2 - 5س^3) = 12س^4 - 15س^5$$

الحل

$$= 12س^4 - 15س^5$$

$$(3) 12س^2 \times (3س^3 - 5س^2 + 7س) = 36س^5 - 60س^4 + 84س^3$$

الحل

$$= 36س^5 - 60س^4 + 84س^3$$

$$= 8س^3 - 12س^4 + 8س^5$$

تدريب :- أجز عمليات الضرب الآتية :-

$$2س^2 \times (3س - 5س^2)$$

$$3س^3 \times (10س - 7س^2)$$

$$2س^2 \times (3س + 5س^2 - 4س^3)$$

$$4س^2 \times (2س - 5س^2)$$

$$3س^3 \times (5س^2 - 3س^3)$$

$$5س^2 \times (3س^3 - 2س^2 + 7س)$$

$$2س^2 \times (5س^3 - 4س^2 + 7س)$$

كم اختصر للقلوب

$$3س^3 \times (5س - 7س^2) + 2س^2 \times (4س^3 + 7س^2)$$

## النوع الثاني (الصعب): ضرب

مقدار جبري في مقدار جبري.

- مقدار مكون من حدين  $\times$  مقدار آخر

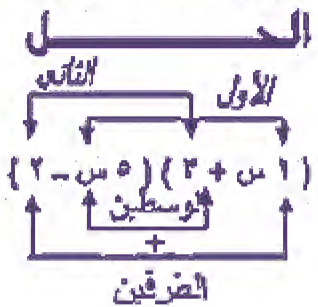
مكون من حدين:

الضرب بمجرد النظر : ٣ أفكار.

- الفكرة الأولى: قوسين مختلفين

الأول	مجموع	الثاني
$\times$	$+$ الطرفين	$\times$
الأول	والوسطيين	الثاني

مثال: (١)  $(٢ + س)$   $(٣ - س)$



الحل

$$١٠س٢ + ١٥س - ٤س - ٦ = ١٠س٢ + ١١س - ٦$$

$$(٢) (٣ - س) \times (٢ - س)$$

الحل

$$٢س٣ - ٤س٢ - ٦س + ٨ = ٢س٣ - ٤س٢ - ٦س + ٨$$

$$(٣) (٤ + س) \times (٤ - س)$$

الحل

$$١٠س٢ - ١٥س + ٨ - ٢٠ = ١٠س٢ - ١٥س - ١٢$$

$$١٠س٢ - ١٥س - ١٢ = ١٠س٢ - ١٥س - ١٢$$

الفكرة الثانية: (حد + حد)

الأول  $\pm$  ٢  $\times$  الأول  $\times$  الثاني  $+$  الثاني  $^٢$

موجب دائما

إشارة القوس

موجب دائما

## أمثلة:

$$(س + ٥)^٢$$

الحل

$$(س + ٥)^٢ = (س + ٥) \times (س + ٥) = ١٠س + ٢٥ + س٢$$

$$(س - ٢)^٢$$

الحل

$$(س - ٢)^٢ = (س - ٢) \times (س - ٢) = ٤س - ٤ - س٢$$

$$٢٥س - ٢٠ - ١س٢ = ٢٥س - ٢٠ - ١س٢$$

$$(س + ٥)^٣$$

الحل

$$(س + ٥)^٣ = (س + ٥) \times (س + ٥) \times (س + ٥) = ١٥س٢ + ٣٠س + ٢٥$$

الفكرة الثالثة: حاصل ضرب مجموع حدين

$\times$  الفرق بينهما.

قوسين متشابهين والإشارة مختلفة.

$$(س - ٥) (س + ٥) *$$

الحل : الأول - الثاني

## أمثلة:

$$(س + ٥) (س - ٥)$$

الحل

$$(س - ٥) - (س + ٥) = ٢٥ - ١٠س$$

$$(س٣ - ٤) (٤ + س٣)$$

الحل

$$(س٣ - ٤) - (٤ + س٣) = ١٦ - ١٠س٣$$

$$(س٣ + ٥) (٥ - س٣)$$

الحل

$$(س٣ - ٥) - (٥ - س٣) = ٢٥ - ١٠س٣$$



استخدام الضرب بمجرد النظر لتسهيل  
حساب بعض  
العمليات

أوجد  $199 \times 201$  بدون استخدام الآلة الحاسبة

الحل

$$(1+200)(1-200)=$$

$$1-40000=$$

$$39999=$$

أوجد  $(49)^2$  بدون استخدام الآلة الحاسبة

الحل

$$(1-50)^2=$$

$$1-2 \times 50 + 50 \times 50=$$

$$2401=$$

أوجد  $(41)^2$  بدون استخدام الآلة الحاسبة

الحل

$$(1+40)^2=$$

$$1+2 \times 40 + 40 \times 40=$$

$$1681=$$

\*عندى نوعين من القسمة مهمين

لأزم هيجي منهم واحد في الامتحان

النوع الأول (السهل): قسمة مقدار

جبري على حد جبري.

- لقسمة مقدار جبري على حد جبري  
نقسم كل حد من حدود المقدار بإشارته  
على الحد الآخر.

الأمثلة الصفحة التالية

أكمل:

١. إذا كان  $(س+٣)(س-٣)=س^٢+ك$   
فإن ك = .....

٢.  $(س^٢+٣)(س-٤)=س^٢-.....-١٢$

٣. الحد الأوسط في المفكوك  $(س+٣ص)$   
= .....

٤.  $س^٤-س^٣ \times س^٣ص=.....$

٥.  $١٥ \times ٣ ب = .....$

٦.  $(٥-أ)(٥+أ)=أ^٢-.....$

أوجد ناتج:

١.  $س^٢ \times (س+٣سص+٥)$ .

٢.  $(س-ص)(س-ص)$

٣.  $(س-٢ص)(س+٢ص)$

٤.  $(أ-٢ب)^٢$

٥.  $\frac{٦ص-١٢ص}{٢ص}$

فكرة خفيفة: ضرب مقدار مكون من  
حدين  $\times$  مقدار اخر مكون من أكثر من  
حدين

نضرب كل حد من حدود المقدار الأول  
 $\times$  المقدار الثاني كله

أوجد حاصل ضرب كل مما ياتي :-

$$(س^٣-٤ص) \times (س^٢-٢ص+٥)$$

الحل

$$= ٦س^٥ - ٩س^٤ص + ١٥س^٣ - ٨س^٢ص + ٢٠ص - ٢٠ص$$

$$= ٦س^٥ + ٢س^٤ص - ٢٠ص + ١٧س^٣ - ٨س^٢ص + ٢٠ص$$

# الأمثلة

(١)  $٦س^٠ - ٩س^٢ + ١٢س على ٣س$

الحل

النتيجة =  $\frac{٦س^٠}{٣س} - \frac{٩س^٢}{٣س} + \frac{١٢س}{٣س} = ٢س^٠ - ٣س + ٤$

(٢)  $١٦س^٢ب - ٢٤سب | ٤سب^٢ب$

الحل

النتيجة =  $\frac{١٦س^٢ب}{٤سب} - \frac{٢٤سب}{٤سب} = ٤سب - ٦$

(٣)  $\frac{٢س^٢ص - ٨س^٤ص + ٢س^٢ص}{٨س^٢ص}$

الحل

$\frac{٢س^٢ص}{٨س^٢ص} - \frac{٨س^٤ص}{٨س^٢ص} + \frac{٢س^٢ص}{٨س^٢ص} =$

$٢س ص - ١س + ١س ص =$

$٢س ص - ١س + ١س ص =$

(٤)  $١٨س^١ص - ٤٢س^٠ص على ٦س^٢ص$

الحل

النتيجة =  $\frac{١٨س^١ص}{٦س^٢ص} - \frac{٤٢س^٠ص}{٦س^٢ص} = ٣س - ٧س$



النوع الثاني (الصعب): قسمة مقدار جبري ÷ مقدار جبري: (القسمة

المطولة) اقسم ، اضرب ، اطرح

في هذا النوع من القسمة يجب ترتيب المقدار الجبري تنزلياً حسب القوى ثم أي حد جبري غير موجود نترك مكانه أو نضع مكانه صفراً ثم نقوم بثلاث عمليات دورية بعد كل ناتج هي القسمة والضرب والطرح .

مثال ١: أوجد خارج قسمة

$$\frac{x^2 - 6x + 11}{x^2 - 3x + 2}$$

الحل

باستخدام طريقة القسمة المطولة :

$$\begin{array}{r} \text{مكرر}^2 \quad x^2 - 6x + 11 \div x^2 - 3x + 2 \\ \underline{\text{مكرر}^3 \quad x^2 - 3x + 2} \phantom{+ 11} \\ 3x - 9 \phantom{+ 11} \\ \underline{\phantom{3x} - 9x + 18} \phantom{+ 11} \\ 12x - 18 \phantom{+ 11} \\ \underline{\phantom{12x} - 12x + 24} \phantom{+ 11} \\ 30 \phantom{+ 11} \end{array}$$

$$\frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 2x + 4}$$

الحل

باستخدام طريقة القسمة المطولة :

$$\begin{array}{r} \text{مكرر}^2 \quad x^2 - 8x + 15 \div x^2 - 2x + 4 \\ \underline{\text{مكرر}^3 \quad x^2 - 2x + 4} \phantom{+ 15} \\ -6x + 11 \phantom{+ 15} \\ \underline{\phantom{-6x} 6x - 12} \phantom{+ 15} \\ 23 \phantom{+ 15} \end{array}$$

## تدريب

أوجد خارج قسمة:

س + ٢	علي	س <sup>٢</sup> + ٥س + ٦
س - ٤	علي	س <sup>٢</sup> - ٩س + ٢٠
س + ٥	علي	س <sup>٢</sup> + ١٣س + ١٥
س + ٢	علي	س <sup>٢</sup> - ٦س
س + ٢	علي	س <sup>٢</sup> + ١٠س + ١٠
س <sup>٢</sup> - ١	علي	س <sup>٣</sup> + س <sup>٢</sup> - ٣س - ٣
س <sup>٢</sup> + ١	علي	س <sup>٢</sup> + ٣س + ٢
س - ١	علي	س <sup>٢</sup> - ٤س + ١
س - ٣	علي	س <sup>٣</sup> - ٢٧س
س + ١	علي	س <sup>٢</sup> - ١

## التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى

-الفكرة الأولى: تحليل عادي:

الخطوات: نخرج العامل المشترك ونضعه خارج قوس وباقى المقدار نضعه داخل القوس

العامل المشترك عبارة عن: ١. العامل المشترك الأعلى للعوامل العددية لجميع الحدود.  
٢. الرمز المكرر في جميع الحدود بأصغر أس موجود.

مثال: حل بإخراج العامل المشترك الأعلى (ع.م.أ):

$$(١) \quad ٣س^٢ص + ١٢س^٢ص - ١٥س^٢ص$$

$$\text{الحل: } ٣س^٢ص (٣ + ٤س - ٥)$$

ع.م.أ

$$(٢) \quad ٩م^٤ن - ٦م^٣ن + ١٢م^٢ن$$

$$\text{الحل: } ٣م^٢ن (٣م^٢ - ٢م + ٤ن)$$

ع.م.أ

-الفكرة الثانية: تحليل به قوس مكرر:

- القوس المكرر يكون هو ع.م.أ نخرجه ونفتح قوس اخر نضع به باقى المقدار.  
مثال: حل بإخراج (ع.م.أ):

$$٣س (٣ + ١) + ٧ (٣ + ١)$$

الحل

$$\text{ع.م.أ} = (٣ + ١)$$

$$\text{للقوس} = (٧ + ٣س)$$

يالاورينا شطارتك: باستخدام التحليل

بإخراج العامل المشترك الأعلى أوجد:

$$(١) \quad ١٧ \times ٢٥ + ١٧ \times ٧٥$$

$$(٢) \quad ٢٣ + ٤٤ \times ٢٣ + ٢٣ \times ٥٥$$

$$(٣) \quad ٣٥ - ٣٥ \times ٤١ + ٣٥ \times ٦٠$$

$$(٤) \quad ١٥ \times ٨ - ١٥ \times ١٨ + ١٥ \times ٦$$

$$(٥) \quad ٣٠ \times ١٥ - ١٣ \times ١٥ + ١١٧ \times ١٥$$

$$(٦) \quad ٤٢ \times ٥٨ + ٢ (٥٨)$$



## تمارين عامة على الوحدة

٧ أب<sup>٢</sup> ح يكون معامله هو ..... ويكون من الدرجة .....

المقدار:  $5\frac{1}{2}$  -  $7\frac{1}{2}$  +  $4$  يكون من الدرجة .....

٣١ ص٢ يكون معاملته هو ..... ويكون من الدرجة ..... \*

درجة المقدار<sup>٣</sup> س<sup>٢</sup> ص<sup>١</sup> هي درجة المقدار<sup>٢</sup> أ<sup>١</sup> فإن قيمة م = .....

..... = ناتج جمع :  $3s - 5s + 4s$

[ ۷-ص ۵ ، ۲-ص ۱ ، ۵-ص ۵ ، ۱۰-ص ۱ ]

..... = قيمة ٨ ص ٥ × (٧ ص ٤)

$$[ \text{أ} \text{إ} \text{هـ} - \text{أ} \text{آ} - \text{أ} \text{أ} \text{هـ} - \text{أ} \text{أ} \text{هـ} ] \dots \dots = \text{أ} \text{أ} \text{هـ} \times \text{أ} \text{أ}$$

٢ أب ÷ صفر = ٠٠ [ 'أب' ، 'أب' ، صفر ، ليس لها معنى ]

أوجد مجموع كل ما بين :  $3 - 2$  ص  $5 + 2$  ،  $2 - 2$  ص

أوجد مجموع كلٍّ من:  ${}^3n + {}^5n + {}^6n$  ،  ${}^2n - {}^3n + {}^3n$

أوجد مجموع كل من:  $3s^2 - 4s - 2$  ،  $-s^2 - 4s + 4$

ا طرح المقدار: ٢س + ٦ص - ٧ من المقدار: ٢س - ٥ص + ٢

ما زيادة المقدار:  $s^2 - s - 1$  عن المقدار:  $s^3 + s^2 - s - 3$

سا المقدار اللازم إضافته إلى:  $3\text{س} - 3\text{ص} + 5$  ليكون المقدار:  $3\text{س} + 2\text{ص} - 7$

ما نقص ١٢-٨-ب-ح عن مجموع المقادير ١٣-٣-ب+ح ، ١٢-٤-ب-٨-ح

مازياة المقدار الجبرى :  $3س^2 - 5س + 2$

عن مجموع المقادير الجبرية :  $s + 5s^2 + 1$  ،  $s^2 - 4 - 2s$

## تمارين عامة على الوحدة

١، ١، ٢، ٣، ٥، ٨، ..... ((أكمل بنفس التسلسل))

قيمة  $3 - (ص + 3) = \dots\dots\dots$  قيمة  $4 (3 - س) = \dots\dots\dots$

قيمة  $3 - ك (3 - ك - 3 - 7) = \dots\dots\dots$

إختصر في أبسط صورة:  $2 (س^2 - ص^3) - (س^3 + 6ص)$

إختصر المقدار  $3 (1 - س^2) - (س^2 - 5س + 3) + 2س (س + 3)$

وجد القيمة العددية للمقدار عند  $س = -2$

قيمة  $4 (س + 1) (3 + س) = \dots\dots\dots$

قيمة  $5 - م (3 + 6م + 1) = \dots\dots\dots$

قيمة:  $4 (7 - م)^2 = \dots\dots\dots$

قيمة  $3 (س + ص)^2 = \dots\dots\dots$

قيمة  $3 (م - 5) (م + 2) = \dots\dots\dots$

قيمة  $4 (س - ص)^2 = \dots\dots\dots$

إختصر في أبسط صورة:  $2 (ب - 1) (ب + 1) + ب$

إختصر في أبسط صورة:  $3 (س + 2) (س + 7)$  ثم أوجد الناتج عندما  $س = 1$

إختصر في أبسط صورة ممكنة:  $5 (س - 5) (س + 5) - س^2$

إذا كان  $2 (س + ص) = 4س^2 + كس + ص$  فإن قيمة  $ك = \dots\dots\dots$

[ ٢ ، ٤ ، ٨ ، صفر ]

إذا كان:  $3 (س - 3) (س + 3) = س^2 + ك$  فإن قيمة  $ك = \dots\dots\dots$

[ ٩- ، ٩ ، ٦ ، ١- ]



# الإحصاء

## الأفكار

ثانياً: الوسيط: الوسيط هو القيمة التي تتوسط القيم بعد ترتيبها.

### حساب الوسيط

- إذا كان عدد القيم فردياً:  
- نرتب القيم تصاعدياً أو تنازلياً.  
- تكون القيمة الموجودة في المنتصف هي الوسيط.  
مثال:

$$(1) \quad 8, 9, 10, 2, 5, 11, 7$$

لولا نرتب الأعداد تصاعدياً أو تنازلياً:

$$15, 11, 9, 8, 7, 5, 3$$

العدد الذي في المنتصف = 8  
∴ الوسيط = 8

- إذا كان عدد القيم زوجياً:

- نرتب القيم تصاعدياً أو تنازلياً.
- الوسيط = مجموع قيمتي المنتصف ÷ 2.

$$(2) \quad 10, 4, 8, 1, 6, 2$$

لولا نرتب القيم تصاعدياً أو تنازلياً:

$$10, 8, 6, 4, 2, 1$$

لاحظ أنه يوجد عددين في الوسط هما 6، 4

$$\therefore \text{الوسيط} = \frac{6+4}{2} = 5$$

∴ الوسيط = 5

- إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو

الرابع فإن عدد هذه القيم = .....

تدريب: احسب الوسيط لكل مما يأتي:

$$(1) \text{ أوجد الوسيط للقيم } 4, 11, 4, 7, 1$$

$$(2) \text{ أوجد الوسيط للقيم } 5, 10, 2$$

$$(3) \text{ أوجد الوسيط للقيم } 17, 4, 10, 7, 15, 20, 2$$

$$(4) \text{ أوجد الوسيط للقيم } 10, 15, 20, 2$$

$$(5) \text{ أوجد الوسيط للقيم } 4, 25, 10, 1$$

$$(6) \text{ أوجد الوسيط للقيم } 3, 25, 17, 20, 15, 1$$

الفكرة الأولى: مقاييس النزعة المركزية

الوسط - الوسيط - المنوال

أولاً: الوسط الحسابي:

الوسط الحسابي لمجموعة من القيم

مجموع هذه القيم

$$= \frac{\text{مجموع هذه القيم}}{\text{عددها}}$$

أمثلة:

$$(1) \quad 10, 4, 11, 7, 2$$

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{10+4+11+7+2}{5} = \frac{34}{5} = 6.8$$

$$(2) \quad 10, 15, 13, 7, 5$$

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{10+15+13+7+5}{5} = \frac{50}{5} = 10$$

إذا كان الوسط الحسابي للقيم:

ك، ٣، ٧، ٥، ٧ هو ٤ لوجد قيمة ك

الوسط الحسابي لقيم = مجموع هذه القيم

$$\frac{7+5+7+3+K}{5} = 4 \Rightarrow 7+5+7+3+K = 20 \Rightarrow K = 20-22 = -2$$

$$\frac{7+5+7+3+K}{5} = 4 \Rightarrow 7+5+7+3+K = 20 \Rightarrow K = 20-22 = -2$$

$$4 = 12 - 16 = K \Rightarrow 16 = 12 + K \Rightarrow K = 4$$

تدريب:

- أوجد الوسط الحسابي للقيم:

$$9, 4, 11, 8, 3$$

- إذا كان الوسط الحسابي للقيم:

٥، ٧، ٩، ٦ هو ٩، أوجد قيمة س .

**ثالثا المنوال: المنوال هو أكثر القيم**

**شيوعا أو انتشارا**

**أوجد المنوال للقيم التالية:**

١، ٣، ٦، ٣، ٦، ٣ المنوال هو ٣

٦، ٥، ٤، ٧، ٢ لا يوجد منوال

٦، ٢، ٦، ٤، ٦، ٢، ١، ٢ المنوال هو ٦

٥، ٢، ٣، ٥، ٦، ٢ المنوال ٥، ٢

**تدريب ١: - إذا كان المنوال لمجموعة**

القيم ٣، ٥، ٧، ٣، ٥، ٧ فإن س = .....

- إذا كان المنوال للقيم ٥، ٧، ١، ٦، ٤

هو ٥ فإن أ = .....

**تدريب ٢: أوجد المنوال لكل مما يأتي:**

(١) أوجد المنوال للقيم ١، ٧، ٤، ١١، ٤

(٢) أوجد المنوال للقيم ٢، ١٠، ٥، ٤، ١٠

(٣) أوجد المنوال للقيم ٢، ٢٠، ١٥، ٧، ٢٠، ٤، ١٥

(٤) أوجد المنوال للقيم ٢، ٢٠، ١٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ١٥

(٥) أوجد المنوال للقيم ١، ١٠، ٢٥، ٤

(٦) أوجد المنوال للقيم ١، ١٧، ٢٠، ١٧، ٢٥، ١٧

### **تمارين مهمة**

١. الوسط الحسابي للقيم ٦، ٢، ٥، ٣ هو .....

٢. الوسيط للقيم ٤، ٧، ٢، ٥، ٣ هو .....

٣. إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم

هو الخامس فإن عدد هذه القيم = .....

٤. المنوال للقيم ١، ٣، ٧، ٦، ٣، ٧ هو .....

٥. إذا كان الوسط الحسابي للقيم

٦، ٩، صفر، ١٤، ٥، ك هو ٦ فإن ك = .....

٦. الوسط الحسابي للقيم ٣، ٦، ٣ هو .....

ترتيب الوسيط للقيم ٢٨، ٢٤، ١٩، ٤٥، ٢٧ هو .....

### **الفكرة الثانية: تمثيل البيانات**

**أولا: تمثيل البيانات الاحصائية بالأعمدة:**

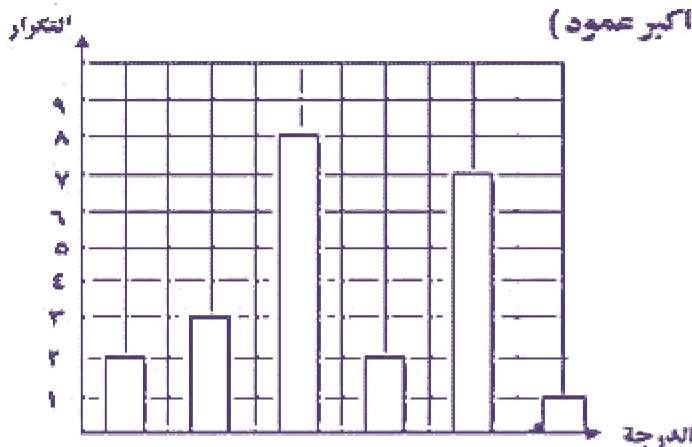
يتم تمثيل البيانات عن طريق الأعمدة البيانية بحيث يتناسب طول العمود مع البيان للمثل له

**مثل البيانات الآتية بالأعمدة البيانية ثم أوجد المنوال :-**

الدرجة	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
التكرار	٢	٢	٨	٢	٧	١

ثم أوجد عدد الدرجات الأكبر من ٧ ؟

الأكبر من ٧ = ٢ + ٧ + ١ = ١٠ المنوال = ٧ (أكبر عمود)

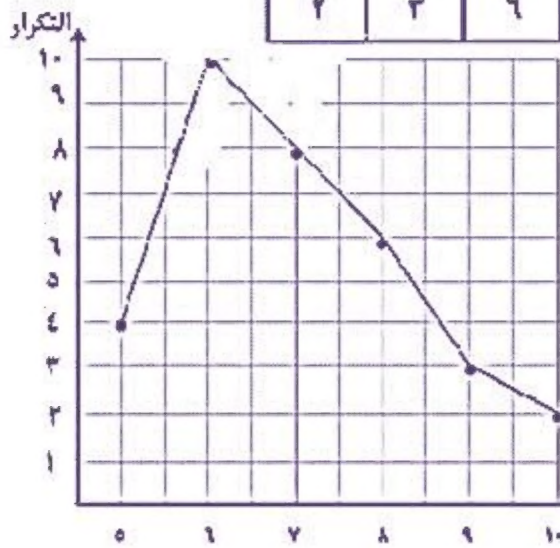




## أولاً: تمثيل البيانات الاحصائية بالخط المنكسر:

مثل البيانات الآتية بالخط المنكسر :-

الدرجة	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
التكرار	٤	١٠	٨	٦	٣	٢



ثم أوجد عدد الدرجات الأصغر من ٧ ؟

الأصغر من ٧ = ١٠ + ٤ = ١٤ السنوالم ٦ (أكبر نقطة)

## أولاً: تمثيل البيانات الاحصائية بالقطاعات الدائرية

مثل البيانات الآتية بالقطاعات الدائرية البسيطة :-

المواد الدراسية	الرياضيات	الدراسات	العلوم	اللغة العربية
النسبة المئوية	٣٥%	١٠%	٢٥%	٣٠%

القانون المستخدم = النسبة المئوية × ٣٦٠ °

$$\text{قياس زاوية الرياضيات} = \frac{٣٥}{١٠٠} \times ٣٦٠ = ١٢٦^\circ$$

$$\text{قياس زاوية الدراسات} = \frac{١٠}{١٠٠} \times ٣٦٠ = ٣٦^\circ$$

$$\text{قياس زاوية العلوم} = \frac{٢٥}{١٠٠} \times ٣٦٠ = ٩٠^\circ$$

$$\text{قياس زاوية اللغة العربية} = \frac{٣٠}{١٠٠} \times ٣٦٠ = ١٠٨^\circ$$



$$\text{العدد} \times \frac{٣٦٠}{\text{المجموع}} =$$

لو جايب أعداد مش نسب مئوية هتكون زاوية القطاع

# أسألكم الدعاء لوالدي بالرحمة والمغفرة

أ. محمود عزمي

ملوي المنيا

٠١٠٠٤٢٧٣٣٩٥